

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-098979

(43)Date of publication of application : 15.04.1997

(51)Int.Cl.

A61B 17/36

(21)Application number : 07-259990

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 06.10.1995

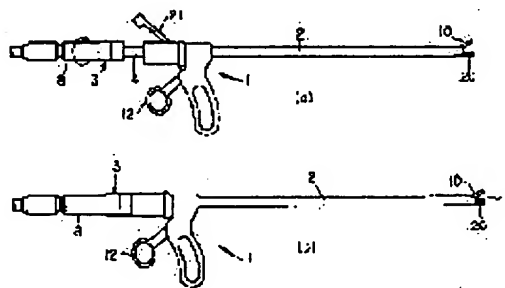
(72)Inventor : OKADA MITSUMASA  
ISHIKAWA MANABU

## (54) ULTRASONIC THERAPEUTIC INSTRUMENT

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an ultrasonic therapeutic instrument with higher operability which facilitates operation and prevents an ultrasonic vibrated treating member from unnecessary touching to a normal living tissue.

**SOLUTION:** This ultrasonic therapeutic instrument, which is exposed from the top end of a sheath 2, is composed of a treating part 9 which performs treatment by giving ultrasonic vibration to living tissue, a gripping member 10 which is opposite to the treating part 9 and grips/releases living tissue together with the treating part 9, and a guard member 20 which is positioned at the opposite side to the gripping member 10 with the treating part 9 as a center and covers a part of living tissue not treated with the treating part 9.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-98979

(43)公開日 平成9年(1997)4月15日

(51) Int.Cl.°

**A 6 1 B 17/36**

識別記号

**3 3 0**

室内整理番号

FI

**A 6 1 B 17/36**

### 技術表示箇所

330

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平7-259990

(22)出願日 平成7年(1995)10月6日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 岡田 光正

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンバス光学工業株式会社内

(72)発明者 石川 学

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンバス光学工業株式会社内

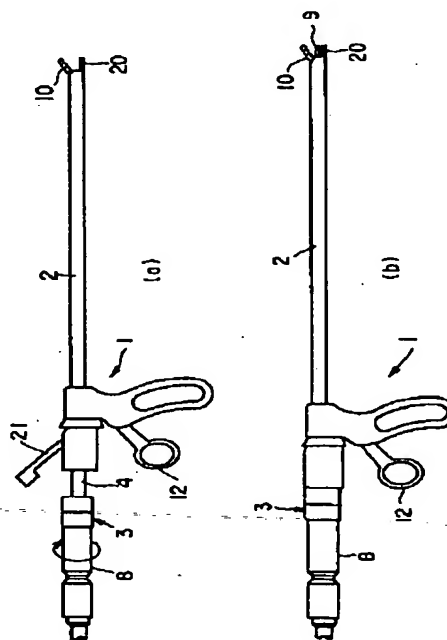
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 超音波治療装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、超音波振動をする処置部材が正常な生体組織に不要に接することを防止し、処置作業を簡便化し、その処置の操作性が高める超音波治療装置を提供することにある。

【解決手段】本発明は、シース２の先端部において外部に露出し、生体組織に対して超音波振動を与えて処置を行う処置部９と、これに対置してその処置部９との間で生体組織２５の把持及び開放を行う把持部材１０と、前記処置部９に対して前記把持部材１０とは反対側に位置してその処置部９の処置対象の生体組織２５に対面しない部分の面を覆うガード部材２０とを具備した超音波治療装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】操作部と、この操作部に連結されたシースと、前記操作部側に設置された超音波振動子と、前記シースの先端部において外部に露出して設けられ生体組織に対して超音波振動を与えて処置を行う処置部材と、前記シース内に挿通され前記処置部材に前記超音波振動子からの超音波振動を伝達する振動伝達部材と、前記処置部材に対置してその処置部材との間で生体組織の把持及び開放を行う把持部材と、前記シース内に挿通され前記操作部の操作による動きを前記把持部材に伝達して把持部材に把持及び開放の動きを行わせる操作部材と、前記シースから外部に露出する前記処置部材に対して前記把持部材とは反対側に位置してその処置部材の処置対象の生体組織に対面しない部分の面を覆うガード部材とを具備したことを特徴とする超音波治療装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、超音波振動を利用して切開あるいは凝固等の処置を行う超音波治療装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、内視鏡を体腔内に挿入して、体腔内臓器などを観察するのみならず、その内視鏡による観察下で各種治療の処置が行われるようになってきている。内視鏡観察下で治療の処置を行う方法の一つとして生体組織を吸着あるいは把持し、この吸着あるいは把持している部材に超音波振動を加えて、生体組織を凝固させたり、あるいは切除するなどの処置を行うことが既に知られている。

【0003】例えば、特開平 1-232948 号公報には切除鉗子の固定刃と可動刃を設けた先端切除部に超音波振動を加えることにより、生体組織の切除を効率的に行えるようにした外科用切除鉗子が示されている。

【0004】しかし、前述した従来技術では、1つのハンドピースで、生体組織に対して切開あるいは凝固のどちらか一方の処置しか行うことができなかった。このため、例えば、生体組織を切開し、必要な部位を凝固するなどの複合処置を行う場合には異なるハンドピースを取り替えて行うことが必要であった。このような不具合を解決するため、USP 第 5, 322, 055 号明細書には図 10 に示すような超音波外科器具が提案されている。この超音波外科器具はハンドピースのシース 90 の先端部に把持部材 91 を枢着し、シース 90 内に挿通したバー 92 によって把持部材 91 を回転させるようにしている。シース 90 内には超音波プローブ 93 が軸回りに回転自在に挿通され、超音波プローブ 93 はその先端部の一方の片面にナイフ状の切開部 94 を形成し、他方の片面には略円形状の凝固面 95 を形成してなり、超音波プローブ 93 を手元側で回転操作することにより、切開部 94 か凝固面 95 を選択する複合形態になってい

る。

【0005】つまり、生体組織の超音波凝固を行う場合には図 10 で示すように凝固面 95 を把持部材 91 に向けた設定をし、その把持部材 91 と凝固面 95 との間に生体組織を把持して超音波凝固を行う。一方、生体組織を切開する場合には切開部 94 を把持部材 91 に向けた設定をし、把持部材 91 と凝固面 95 との間に生体組織を把持しながら超音波切開を行う。このように 1 本のハンドピースで、超音波凝固と超音波切開を選択して処理することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】特開平 1-23948 号公報にあっては先端切除部の両方の刃が振動するものの、実際の腹腔鏡下外科手術時、内視鏡で観察しており、その視野がかなり限定されているため、刃のどちらか一方は見るができない。この状態で超音波発振を行うと、見えない部分の刃が正常組織に接触し、超音波振動による摩擦熱で熱傷を起こす可能性があり、それが起きないようにするには多大で面倒な確認作業が必要で、操作性を低下させる原因となっている。

【0007】一方、USP 第 5, 322, 055 号明細書の超音波外科器具にあっては把持部材は直接に振動しないため、その把持部材が超音波振動による摩擦熱で熱傷を起こすような問題は起こらないが、その使用方法により前記同様の問題が発生する。さらに、後者の超音波外科器具にあってはシース 90 の先端から露出する超音波プローブ 93 の先端部にはその一方の凝固面 95 は略円形状の鈍的な形状であるが、その反対側の片面には切開部 94 が設けられ、切開用の鋭利な形状となっている。従って、図 10 で示すように、特に凝固を行う時には対象組織とは逆の方向に鋭利な刃の部分が把持部材 91 とは逆の外側へ向いているため、凝固中に熱傷のみでなく、その刃の部分による組織損傷を起こす虞があり、それらが起きないようにするには多大で面倒な確認作業が必要で、一層、操作性を低下させる原因となっている。

【0008】本発明は前記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、超音波振動をする処置部材が正常な生体組織に不要に接することを防止し、また、安全確認の確認作業を簡便化し、その処置の操作性を高め、一般的には安全な手術をすることができる超音波治療装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は操作部と、この操作部に連結されたシースと、前記操作部側に設置された超音波振動子と、前記シースの先端部において外部に露出して設けられ生体組織に対して超音波振動を与えて処置を行う処置部材と、前記シース内に挿通され前記処置部材に前記超音波振動子からの超音波振動を伝達する振動伝達部材と、前記処置部材に対置してその処置部材

との間で生体組織の把持及び開放を行う把持部材と、前記シース内に挿通され前記操作部の操作による動きを前記把持部材に伝達して把持部材に把持及び開放の動きを行わせる操作部材と、前記シースから外部に露出する前記処置部材に対して前記把持部材とは反対側に位置してその処置部材の処置対象の生体組織に対面しない部分の面を覆うガード部材とを具備したことを特徴とする超音波治療装置である。

## 【0010】

## 【発明の実施の形態】

<第1実施形態>図1乃至図3を参照して本発明の第1実施形態を説明する。この実施形態は超音波振動を利用して切開と凝固を選択的に行う超音波切開凝固装置に係る超音波ハンドピースの例である。

【0011】（構成）図1はその超音波ハンドピースの全体の外観を示しており、同図中1は操作部であり、この操作部1には長尺な保護部材としてのシース2が接続されている。保護シース2の内部には超音波プローブ3の伝達ロッド（振動伝達部材）4を通す挿通孔5と把持操作棒6を通す挿通孔7が設けられている。超音波プローブ3の伝達ロッド4は保護シース2の挿通孔5に着脱自在に挿通されるとともに、その挿通孔5内で回転することもできるように組み込まれるようになっている。

【0012】超音波プローブ3は伝達ロッド4の基端に連結した超音波発振素子を有した超音波発振器8を有しており、その超音波発振器8で発振させた超音波振動は伝達ロッド4を通じてその処置部9に伝達されるようになっている。

【0013】前記保護シース2の先端には把持バット付の把持部材（ジョー）10が軸ピン11を支点として回転自在に取り付けられている。把持部材10は前記伝達ロッド4の先端部に隣接してその先端部の上側に対向位置する如く設置されている。把持部材10の基端付近部分には前記軸ピン11の支点から偏心して前記把持操作棒6の先端が枢着されている。そこで、把持操作棒6を前進させると、把持部材10は伝達ロッド4の先端部側に向かって回転して閉じ、把持操作棒6を後退させると把持部材10が逆に開くようになっている。図1及び図2は把持部材10が開いた状態を示している。前記操作部1には前記把持操作棒6を進退操作する開閉操作レバー（操作体）12が設けられている。

【0014】前記伝達ロッド4の先端部はこの部分以外の部分の径より僅かに小径に形成されており、その先端部の最先端部分は保護シース2の先端から突き出す部分として処置部（部材）9を構成している。この保護シース2の先端から突き出す処置部9は前記把持部材10の把持バット10aに対置する。さらに、保護シース2の先端から突き出す処置部はその片面に生体組織を凝固させるための凝固面13を形成し、それと反対側に片面には生体組織を切開するための切開部14が設けられてい

る。すなわち、図2において上面側には鈍的な丸い形状で凝固面13が形成されており、下面側には切開部14がナイフ状の鋭利なエッジとして形成されている。

【0015】前記伝達ロッド4において、小径の先端部から段差を介して連続する太径の部分の先端部分で、その上下各部分にはそれぞれ平坦に切り欠いた係合部15、16が設けられている。前記保護シース2の伝達ロッド用挿通孔5にはこれを左右に横切る状態で設けられた少なくとも1本の整位用ピン17がその挿通孔5の比較的上部に位置して設けられており、この整位用ピン17に対して前記係合部15、16に係合するようになっている。ここでは1本の整位用ピン17が上側に位置して設置されており、伝達ロッド4を回転させて上側に向けた係合部15、16のみが整位用ピン17に係合する。そして、整位用ピン17に係合する係合部15、16に対応する前記凝固面13または切開部14が上側に向き、把持部材10の把持バット10aに対置するようになる。

【0016】さらに、前記保護シース2の先端部にはこれの下端部を延長して前記超音波プローブ3の処置部9と同程度に突出した片状のガード部材20が一体に連続して設けられている。このガード部材20は保護シース2から突き出す処置部9の下側の部分にのみ位置してこれに対置する切開部14の鋭利な刃の部分の覆うようになっている。つまり、前記シースから外部に露出する前記処置部9に対して前記把持部材10とは反対側に位置してその処置部9の、処置対象の生体組織に対面しない部分の面を覆う。

【0017】一方、操作部1には保護シース2に超音波プローブ3の伝達ロッド4を挿入して装着したとき、その超音波プローブ3に係着する抜止めレバー21が設けられている。抜止めレバー21を図1(a)で示すように立ち上げると、超音波プローブ3の出し入れが可能となり、図1(b)で示すように倒すと、超音波プローブ3の抜き出しが不可能となる。

【0018】（作用）次に、超音波ハンドピースの使用上の作用について説明する。まず、その使用目的に応じて伝達ロッド4の処置部9の向きを選定する。図2は生体組織を凝固する場合の状態であり、伝達ロッド4の先端に構成した処置部9における凝固面13が上側に向き、把持部材10に対置している。生体組織を切開する場合には伝達ロッド4を180°回転して処置部9の切開部14を上側へ向け、把持部材10に対置する状態にする。

【0019】これらの状態の切り換えは次のようにして行うことができる。すなわち、抜止めレバー21を図1(a)で示すように立ち上げて、伝達ロッド4を後退させ、整位用ピン17に係合していた係合部15、16の一方をその整位用ピン17から退避させる。すると、伝達ロッド4が自由に回転できるようになり、そこで、図

1 (a) で示すように超音波プローブ 3 の全体を 180° 回転すれば、処置部 9 の向きが反転し、凝固面 13 と切開部 14 の向きが入れ替る。この後、伝達ロッド 4 を前進させて上側の係合部 15 を整位用ピン 17 に係合し、伝達ロッド 4 の向きを整位してその位置に固定する。抜止めレバー 21 を図 1 (b) で示すように倒して操作部 1 に超音波プローブ 3 を固定する。

【0020】次に、生体組織を凝固する場合についての作用を説明する。直接または腹腔鏡下手術のときはトラカールや内視鏡等を利用して体腔内に導入し、図 3 に示すように把持部材 10 と凝固面 13 との間で処置対象の生体組織 25 を挟み込む。その後、超音波を発振させ、その振動を伝達ロッド 4 を通じて処置部 9 へ伝達する。把持部材 10 と超音波振動をしている処置部 9 における凝固面 13 で挟まれた処置対象の生体組織 25 の部分は振動による摩擦熱で焼灼され、凝固処理がなされる。

【0021】この凝固処理の際、凝固面 13 とは反対側にある切開部 14 はガード部材 20 によって覆われ、正常な生体組織 26 には接触しないように保護される。以上により術者の見えないところで、正常な生体組織 26 が焼灼されてしまうことがなく、また、超音波を発振していないときでも、鋭利な切開部 14 が生体組織に触れてその生体組織を傷付ける虞はない。従って、使い易い超音波ハンドピースを提供できる。

【0022】<第 2 実施形態>図 4 を参照して本発明の第 2 実施形態を説明する。この第 2 実施形態は前述した第 1 実施形態と基本的には同じであるが、保護シース 2 の先端はこれに前述したガード部材 20 を設けることなく端面がカットされており、その先端は超音波プローブ 3 の処置部 9 の根元部分くらいまでの長さしかない。

【0023】一方、前記保護シース 2 とは別にその保護シース 2 の周囲には外シース 30 が被嵌して設けられており、その外シース 30 の先端部には超音波プローブ 3 の先端部 9 における処置部の先端面まで突出した前記同様の機能を持つガード部材 31 が前記同様に設けられている。

【0024】ここで、外シース 30 と保護シース 2 とは嵌合されているため、互いに分離することができる。つまり、保護シース 2 から外シース 30 を取り外すことができる。これによりガード部材 31 が必要な観察困難な個所で使用する場合には外シース 30 を取り付けた状態で使用し、視野が良好で特にガード部材 31 が不要な場合にはその外シース 30 を取り外した状態で処置することができる。ガード部材 31 の使用の有無を術者が選択し、それぞれ必要最小限の最適な状態で作業を行うことができる。

【0025】<第 3 実施形態>図 5 を参照して、本発明の第 3 実施形態を説明する。この実施形態では保護シース 2 の先端部の下面部分に、前記同様の機能を持つガード部材 40 を保護シース 2 の長手軸方向に沿ってスライ

ド自在に装着したものである。そのスライド機構としては例えばガード部材 40 に設けられた凸部がスライド自在に係合する凹部 41 を有したスライド係合部を設ける。

05 【0026】ガード部材 40 は図 5 中の矢印で示すように保護シース 2 上をその後前後方向へスライド自在であり、使用する場合には前進させて突き出し、使用しない場合には後退させて保護シース 2 の下面領域に退避させておく。また、各位置に仮固定はガード部材 40 とこれが係合する凹部 41 との間の摩擦力やクリック係合等であつてもよいが、他の固定手段を設けてもよい。

【0027】従って、術者の好みに応じてガード部材 40 を付けたり付けなくしたりすることができる。しかも、スライドするだけなので、第 2 実施形態のように外シースを外したりする手間がなく、その切換えの作業が容易である。

【0028】なお、スライドだけでなく、ガード部材 40 を保護シース 2 から取り外してしまうことも勿論可能である。

20 <第 4 実施形態>図 6 を参照して、本発明の第 4 実施形態を説明する。この実施形態は超音波切開凝固装置のシステムにおいて、超音波ハンドピースの超音波発振動作を、超音波ハンドピースの操作部 1 に設けたハンドスイッチ 51 と、これとは別に設けたフットスイッチ 52 の両方で操作できるようにしたものである。超音波発振信号源を含む装置本体 53 には超音波プローブ 3 の超音波発振器が接続され、さらにハンドスイッチ 51 とフットスイッチ 52 が接続されている。ハンドスイッチ 51 とフットスイッチ 52 のいずれを用いても超音波発振動作のオンオフ操作を行うことができる。ハンドスイッチ 51 にすると、操作部 1 による鉗子操作と並列して行うことができる。超音波ハンドピースは他の各実施形態で述べるものと同様な構成になっている。

35 【0029】<第 5 実施形態>図 7 を参照して本発明の第 5 実施形態を説明する。この実施形態は超音波切開凝固装置のシステムにおいて、超音波発振動作のオンオフ操作を生体組織の凝固/切開の動作に対応させて的確に行おうとするものである。

40 【0030】すなわち、超音波ハンドピースの操作部 1 には固定的に設けられた前ハンドル 61 と前述した開閉操作レバー 12 の一対の操作ハンドルが設けられている。後ハンドルとなる開閉操作レバー 12 には親指を掛けるようになっており、前ハンドル 61 には他の指を掛けてそれを握るようになってい

45 いる。前ハンドル 61 において手で握られる部分にはある程度の圧力が掛かると導通する圧力スイッチ (センサ) 62 が設けられている。圧力スイッチ 62 からの信号は電源ケーブル 63 に一体的に包括された信号線 64 を通って超音波発振信号源を含む装置本体 65 に信号が送られ、その装置本体 65 においての振動発生制御手段により超音波発振動作のオン

オフを行うようになっている。

【0031】すなわち、前ハンドル61と開閉操作レバー12の一对の操作ハンドルでの操作で超音波ハンドピースの処置部9に対象組織を把持すると、ある程度の圧力が圧力スイッチ62に加わる。生体組織を把持後さらに握り込むことにより圧力スイッチ62がオン信号を発し、これにより超音波が発振され組織を凝固／切開することができる。処置後は手を離すか、または力をゆるめることにより自動的に発振動作がオフされる。これにより、より正確な力量を得ることができる。

【0032】この実施形態によれば、必要なときのみ発振させることができ、フットスイッチやハンドスイッチ等を一々押す操作が不要となり、また、踏み間違い等もなくなり、より安全で確実に手術を行うことができる。また、余分なコード類がなくなるので、準備、片付けが容易になる。

【0033】＜第6実施形態＞図8(a)(b)を参照して、本発明の第6実施形態を説明する。この実施形態も超音波切開凝固装置のシステムにおいて、超音波発振動作のオンオフ操作を生体組織の凝固／切開の動作に対応させて的確に行おうとするものである。

【0034】図8(a)(b)は前述したような超音波ハンドピースに組み込まれたスイッチ機構を模式的に示した説明図である。すなわち、前述したように把持部材10は操作部1のハンドル操作によって開閉させられる。把持操作棒（操作部材）6は操作部1内において枢支ポイント71で、後ハンドルとしての開閉操作レバー12に接続される。開閉操作レバー12のアーム途中には枢支点72が設けられており、この枢支点72はスライド部材73に設けられている。スライド部材73は操作部1に設けられたガイド部74にスライド自在に収納され、通常はコイルばね75や板ばね等の弾性付勢手段によってガイド部74の末端まで押し付けられている。また、スライド部材73にはスイッチのオンオフ操作ボタン76がスライド部材73に対して枢支点72の反対側に位置して対向して設置されている。

【0035】そこで、図8(a)で示すように、後ハンドルの開閉操作レバー12を前方の方向へ移動させると、操作棒6が前方へ移動し、把持部材10が閉じ、対象の生体組織77を超音波プローブ3の処置部9との間で把持し、その後、さらに力を入れていくと、図8

(b)に示すように枢支点72がガイド部材73に沿ってコイルばね75を縮める方向に動き、スイッチのオンオフ操作ボタン76を押すことになる。これによりスイッチが操作され、超音波が発振し、対象組織を処置することができる。力をゆるめると、再び枢支点72が元に戻り、オンオフ操作ボタン76がオフの状態になる。

【0036】これにより、必要なときのみ発振させることができ、フットスイッチやハンドスイッチ等を一々押す操作が不要となり、また、踏み間違い等もなくなり、

より安全で確実に手術を行うことができる。また、余分なコード類がなくなるので、準備、片付けが容易になる。

【0037】＜第7実施形態＞図9を参照して、本発明の第7実施形態を説明する。この実施形態も超音波切開凝固装置のシステムにおいて、超音波発振動作のオンオフ操作を生体組織の凝固／切開の動作に対応させて的確に行おうとするものである。

【0038】すなわち、この実施形態では前述したような超音波ハンドピースにおいての把持部材10に圧力センサ、例えば歪みゲージ81を貼り付けたものである。これによれば、把持力をより正確に検出することができる。把持力が加わると、その把持部材10が歪むため、その歪み量がある一定に達すると、その信号を受けて超音波を発振させる。

【0039】また、把持部材10の把持パッド10a内またはその把持面10bに圧力センサを付けておくようにしてもよい。また、把持面10bに圧電部材を設けて圧力検知することも可能であり、このように直接に圧力を検知する構成にすれば、他の実施形態に比較して確実に把持状態を検出することができる。

【0040】[付記]

(1) 操作部と、この操作部に連結されたシースと、前記操作部側に設置された超音波振動子と、前記シースの先端部において外部に露出して設けられ生体組織に対して超音波振動を与えて処置を行う処置部材と、前記シース内に挿通され前記処置部材に前記超音波振動子からの超音波振動を伝達する振動伝達部材と、前記処置部材に対置してその処置部材との間で生体組織の把持及び開放を行う把持部材と、前記シース内に挿通され前記操作部の操作による動きを前記把持部材に伝達して把持部材に把持及び開放の動きを行わせる操作部材と、前記シースから外部に露出する前記処置部材に対して前記把持部材とは反対側に位置してその処置部材の処置対象の生体組織に対面しない部分の面を覆うガード部材とを具備したことを特徴とする超音波治療装置。

【0041】(2) 付記第1項において、前記処置部材は前記シース側に対して固定的に設置されていることを特徴とする超音波治療装置。

(3) 付記第1項において、前記ガード部材は前記シースの先端部分を延長して一体的に形成したことを特徴とする超音波治療装置。

(4) 付記第1項において、前記ガード部材は前記シースとは別体の部材で形成されていることを特徴とする超音波治療装置。

【0042】(5) 付記第1項において、前記ガード部材は前記シースとは別体の部材で形成され、前記シースの先端から選択的に必要な位置に設置されることを特徴とする超音波治療装置。

(6) 付記第5項において、前記ガード部材は前記シース

スにスライド機構によりスライド自在に設けられていることを特徴とする超音波治療装置。

(7) 付記第5項において、前記ガード部材は前記シースに対して着脱自在で、必要なときに前記シースの先端から選択的に必要な位置に設置されることを特徴とする超音波治療装置。

【0043】(8) 操作部と、この操作部に連結されたシースと、前記操作部側に設けられた超音波振動子と、前記シースの先端部において外部に露出して固定的に設けられ生体組織に対して超音波振動を与えて処置を行う処置部材と、前記シース内に挿通され前記処置部材に前記超音波振動子からの超音波振動を伝達する振動伝達部材と、前記処置部材に対置してこの処置部材との間で生体組織の把持及び開放を行う動きをする把持部材と、前記シース内に挿通され前記操作部の操作による動きを前記把持部材に伝達して把持部材に把持及び開放の動きを行わせる操作部材と、前記把持部材が生体組織を把持する際の把持力量が、所定の力量に達したことを検知する把持力量検知手段と、この把持力量検知手段からの出力結果に基づいて前記超音波振動子に振動を発生させる制御を行う振動発生制御手段とを具備したことを特徴とする超音波切開凝固装置。

【0044】(9) 付記第8項において、前記把持力量検知手段は前記操作部材に掛かる力量を検出することを特徴とする超音波切開凝固装置。

(10) 付記第8項において、前記把持力量検知手段は前記操作部材を操作する操作レバーのグリップ部にグリップ力を検知するセンサを設けてなることを特徴とする超音波切開凝固装置。

(11) 付記第8項において、前記把持力量検知手段は、前記操作部材に移動する支点を有し、この支点の移動量により前記把持部材が生体組織を把持する際の把持力量が、所定の力量に達したことを検知するスイッチ手段を設けたことを特徴とする超音波切開凝固装置。

【0045】(12) 請求項8において、前記把持力量検知手段は、前記把持部材に歪みセンサを設け、歪みセンサの歪み量によって生体組織を把持する際の把持力量

が、所定の力量に達したことを検知する手段を構成したことを特徴とする超音波切開凝固装置。

(13) 請求項8において、把持部材に圧力センサが設けられていることを特徴とする。

05 【0046】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、超音波振動をする処置部材が正常な生体組織に不要に接することを防止し、また、安全確認の確認作業が簡便化し、処置の操作性が高まり、一般的には安全な手術することができる超音波治療装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)(b)はそれぞれ第1実施形態に係る超音波ハンドピースの側面図。

15 【図2】第1実施形態に係る超音波ハンドピースの先端部付近の断面図。

【図3】第1実施形態に係る超音波ハンドピースの使用状態の説明図。

【図4】第2実施形態に係る超音波ハンドピースの先端部付近の断面図。

20 【図5】第3実施形態に係る超音波ハンドピースの先端部付近の断面図。

【図6】第4実施形態に係る超音波ハンドピースの概略的な説明図。

25 【図7】第5実施形態に係る超音波ハンドピースの概略的な説明図。

【図8】第6実施形態に係る超音波ハンドピースの概略的な説明図。

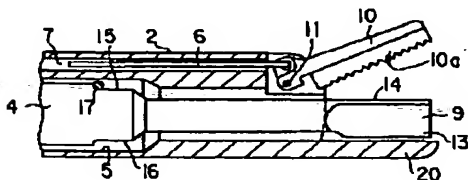
【図9】第7実施形態に係る超音波ハンドピースの先端部付近の断面図。

30 【図10】従来の超音波ハンドピースの先端部付近の断面図。

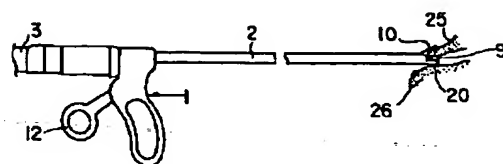
【符号の説明】

1…操作部、2…シース、3…超音波プローブ、4…伝達ロッド、6…把持操作棒、8…超音波発振器、9…処置部、10…把持部材、12…開閉操作レバー、20…ガード部材、25…生体組織、31…ガード部材、40…ガード部材。

【図2】

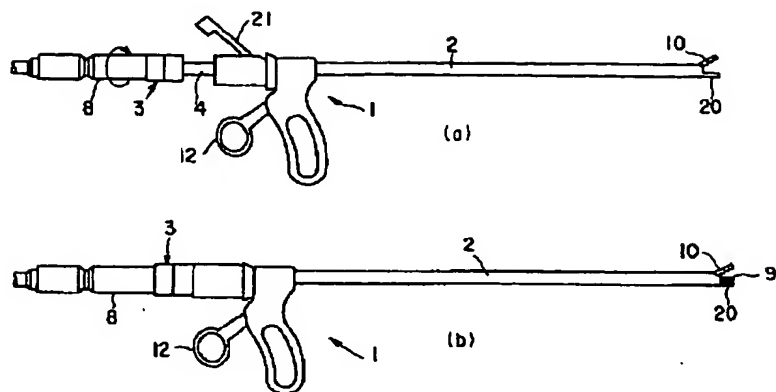


【図3】

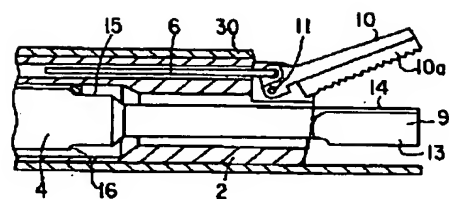




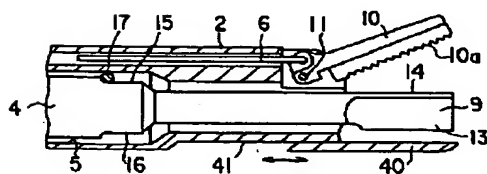
【圖 1】



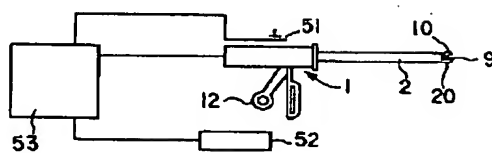
【圖 4】



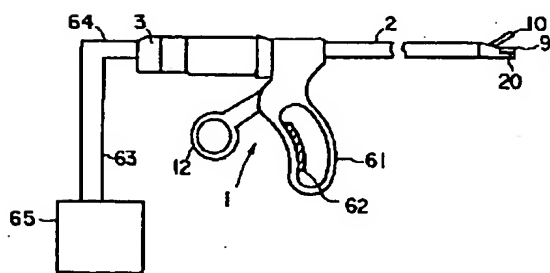
【圖 5】



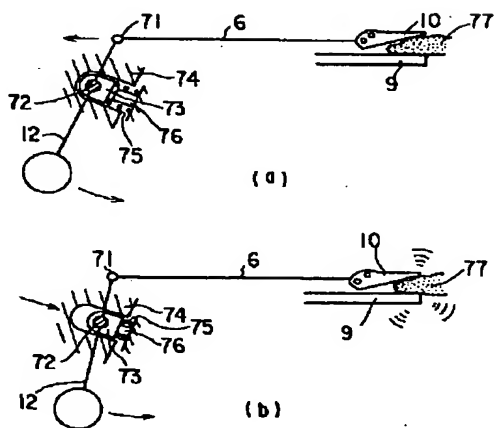
【圖 6】



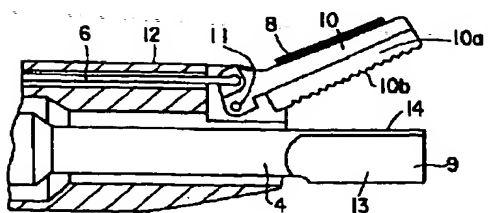
【圖 7】



【圖 8】

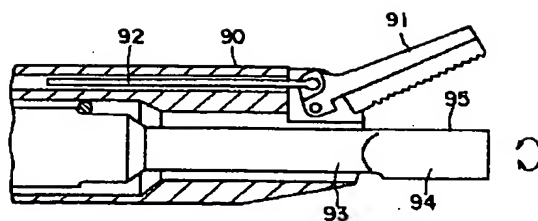


【圖 9】





【図 1 0】



【手続補正書】

【提出日】平成 8 年 2 月 2 6 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】操作部と、前記操作部側に設置された超音波振動子と、前記超音波振動子からの超音波振動を伝達する振動伝達部材と、前記振動伝達部材を挿通するシースと、前記振動伝達部材の先端部において外部に露出して設けられ生体組織に対して超音波振動を与えて処置を行う処置部材と、前記処置部材に対置してその処置部材との間で生体組織の把持及び開放を行う把持部材と、前記把持部材に把持及び開放の動きを行わせる操作部材と、前記シースから外部に露出する前記処置部材に対して前記把持部材とは反対側に位置してその処置部材の処置対象の生体組織に対面しない部分の面を覆うガード部材とを具備したことを特徴とする超音波治療装置。

【手続補正 2】

15 【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 0 9】本発明は操作部と、前記操作部側に設置された超音波振動子と、前記超音波振動子からの超音波振動を伝達する振動伝達部材と、前記振動伝達部材を挿通するシースと、前記振動伝達部材の先端部において外部に露出して設けられ生体組織に対して超音波振動を与えて処置を行う処置部材と、前記処置部材に対置してその処置部材との間で生体組織の把持及び開放を行う把持部材と、前記把持部材に把持及び開放の動きを行わせる操作部材と、前記シースから外部に露出する前記処置部材に対して前記把持部材とは反対側に位置してその処置部材の処置対象の生体組織に対面しない部分の面を覆うガード部材とを具備したことを特徴とする超音波治療装置を提供することにある。